

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-035196

(43)Date of publication of application : 06.02.1989

(51)Int.Cl.

F16L 37/24

A47L 9/24

(21)Application number : 62-191110

(71)Applicant : TOKYO ELECTRIC CO LTD

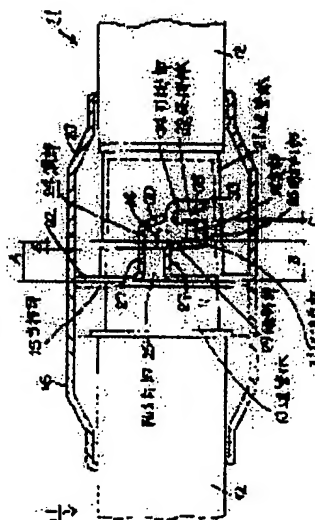
(22)Date of filing : 29.07.1987

(72)Inventor : KOBAYASHI SADAO

**(54) CONNECTING PIPE****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To maintain stable connection between a male pipe body and a female pipe body by using one side portion of a groove of the female pipe body for guiding a protrusion of the male pipe body as a support receiving portion and providing a resilient support member for detachably fitting thus supporting the protrusion to the other side portion.

**CONSTITUTION:** Protrusion 14 of male pipe 13 is inserted into the tip portion of female pipe 21 where substantially L-shaped groove 24 for guiding protrusion 14 is formed integrally. A portion facing circumferential portion 26 of guide wall 27 of the interior angle of the bent portion of groove 24 forms supporting receiving portion 31 that continues at incline portion 29 and extends in circumferential direction. Further, on the external angle side of circumferential portion 26 of groove 24, a slender support member 32, which projects from the edge of the inner side of circumferential portion 26 towards the peripheral direction and faces support receiving portion 31 in axial direction, is formed integrally with female pipe 21. Support member 32 is resiliently deformable due to space 33 formed therearound.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-35196

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月6日

F 16 L 37/24  
A 47 L 9/246636-3H  
C-6864-3B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 接続管

⑯ 特 願 昭62-191110

⑰ 出 願 昭62(1987)7月29日

⑱ 発 明 者 小 林 貞 男 神奈川県秦野市堀山下43番地 東京電気株式会社秦野工場内

⑲ 出 願 人 東京電気株式会社 東京都目黒区中目黒2丁目6番13号

⑳ 代 理 人 弁理士 榎 沢 襄 外3名

## 明 細 書 (3)

## 1. 発明の名称

接続管

## 2. 特許請求の範囲

(1) 継管体と、この継管体が内周側に着脱自在に嵌合される雌管体とを備え、

前記雌管体の外周面に突部を設け、

前記雌管体にこの雌管体の先端からほぼ軸方向に延びる軸方向部およびこの軸方向部からほぼ垂直に屈曲して延びる周方向部からなり前記突部を案内するほぼ十字形状の溝部を前記雌管体と一体的に設け、前記溝部の周方向部の一方の側面部に保持受部を前記雌管体と一体的に設け、前記溝部の周方向部の他方の側面部に前記保持受部に軸方向から対向しフック状の引掛部を前記軸方向部側に有し前記保持受部との間に前記突部を係脱自在に嵌合保持する弾性を有する保持体を前記雌管体と一体的に設けたことを特徴とする接続管。

(2) 前記雌管体と雌管体との嵌合はテーパ嵌合とし、前記溝部の屈曲部の側面部を前記周方

向部に向かって前記雌管体の先端から離れる方向に傾斜し前記突部が運動する傾斜部とし、この傾斜部は前記突部が前記保持受部に達したときに前記雌管体の外周面と前記雌管体の内周面とが密着する位置に設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の接続管。

(3) 前記保持受部は前記保持体よりも前記雌管体の先端側に位置させ、前記雌管体は前記雌管体との嵌合完了時にこの雌管体の先端が軸方向から当接される当接部を有し、この当接部と前記突部との距離は前記雌管体の先端と前記保持受部との距離以上とし、前記保持受部と前記突部との当接時にこの突部と前記保持体との間に生じる軸方向の圧力を前記両距離の差より大きくしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の接続管。

## 3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は、たとえば電気掃除機の吸込み管な

## 特開昭64-35196(2)

ど、着脱自在に嵌合接続される管体の接続部に密封性が要求される配管管に係り、とくに、管体の接続状態を保持する構造に関する。

## (従来の技術)

従来、この種の電気絶縁管などの接続管においては、たとえば、第4図および第5図に示すように、導管体1に着脱自在に嵌合される絶管体2の外周面に突部3を形成し、前記導管体1にこの絶管体1の先端から軸方向に近びる軸方向部4およびこの軸方向部4から垂直に屈曲して近びる周方向部5からなり前記突部3を案内する溝部6を形成するとともに、前記絶管体1の外周面に前記溝部6の軸方向部4に重合される溝部7を有する抜け止めリング8を周方向へ回転自在に装着した構造が知られている。そして、この抜け止めリング8の溝部7を絶管体1の溝部6の軸方向部4に重合した状態で、これら溝部7および軸方向部4に突部3を通しながら、絶管体2を導管体1に軸方向へ嵌合し、ついで、絶管体2を回転させて、突部3を絶管体1の溝部6の周方向部5の奥側に

移動させた後、抜け止めリング8を回転させて、この抜け止めリング8により絶管体1の溝部6の軸方向部4の一部を塞ぐと、両管体1、2が抜け止めされ、接続状態が保持される。

## (発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記従来の構造では、管体1、2とは別体の抜け止めリング8を用いていたため、コスト高になる問題があった。また、周方向部5において突部3の移動が規制されないため、第4図の鎖線で示すように、絶管体1に対して導管体2が回転して、突部3が周方向部5内において動いてしまうことがあり、突部3が溝部6の屈曲部まで移動すると、突部3と抜け止めリング8との間に軸方向の隙間Dが生じ、絶管体1と絶管体2との間に軸方向にがたが生じ、両管体1、2の接続状態が不安定になる問題もあった。

本発明は、上述のような問題点を解決しようとするもので、嵌合接続される導管体と絶管体との安定した接続状態を確実に保持することができるとともに、構造が簡単で安価にできる接続管を

提供することを目的とするものである。

## (発明の構成)

## (問題点を解決するための手段)

本発明の接続管は、たとえば電気絶縁管の吸込み管などにおいて、導管体の内周面の着脱自在に嵌合される絶管体の外周面に突部を設け、一方、前記絶管体にこの絶管体の先端からほぼ軸方向に近びる軸方向部およびこの軸方向部からほぼ垂直に屈曲して近びる周方向部からなり前記突部を案内するほぼU字形状の溝部を前記絶管体と一体的に設け、また、前記溝部の周方向部の一方の側面部に保持受部を前記絶管体と一体的に設け、さらに、前記溝部の周方向部の他方の側面部に前記保持受部に軸方向から対向しフック状の引掛部を前記軸方向部側に有し前記保持受部との間に前記突部を着脱自在に嵌合保持する弾性を有する保持体を前記絶管体と一体的に設けたものである。

## (作用)

本発明の接続管では、導管体と絶管体との接続時、まず、導管体の突部を絶管体の溝部の軸方

向部に通しながら、絶管体を導管体にこの絶管体の先端から軸方向に嵌合し、ついで、絶管体に対して導管体を周方向へ回転させて、突部を溝部の軸方向部から周方向部の奥側へと移動させていくと、突部が絶管体の保持体を押し弾性変形させつつこの保持体のフック状の引掛部をのり越え、この時点で、突部が絶管体の軸方向に対向した保持受部と保持体との間に嵌合されるとともに、この保持体の引掛部により嵌合状態が保持され、導管体と絶管体との安定した接続状態が保持される。また、両管体を外すときは、逆に、絶管体に対して導管体を逆方向に回転させてから軸方向に引いて抜くが、このときも、溝部に案内される突部は保持体を弾性変形させてこの保持体から外れる。

## (実施例)

以下、本発明の接続管の実施例の構成を第1図ないし第3図に基づいて説明する。

本実施例の接続管は、電気絶縁管の着脱自在に接続される一対の吸込み管11であり、この吸込み管11は排気管本体の集塵室と吸込口体との間に

## 特開昭64-35196(3)

介在されるものである。

前記各吸込み管11は、ほぼ円筒形状の主管12を有し、一方の主管12の図示右側の端部の内周面には、雄管体13の基端部の外周面が嵌合固定されており、この雄管体13は、基端部から先端に向かってテーパ状に縮径されている。そして、この雄管体13の外周面にはこの雄管体13の先端から所定距離離れて突部14が一体に突出形成されており、この突部14の周面は滑らかな凸状面となっている。また、前記雄管体13の外周面には前記突部14よりも雄管体13の基端側に位置して、この雄管体13の軸方向と直交する当接部としての肩部15が一体に突出形成されている。さらに、前記主管12の図示右側の端部の外周面には筒状の第1カバー体16の基端部の内周面が嵌合固定されており、このカバー体16の先端側はより径大に形成され、このカバー体16の先端が前記肩部15の外周面に接合されている。

また、他方の吸込み管11の主管12の図示左側の端部の内周面には、雌管体21の基端部の外周面

が嵌合固定されている。そして、この雌管体21は、基端部から先端に向かってテーパ状に縮径されており、前記雄管体13の外周側に着脱自在にテーパ嵌合可能な形状となっている。また、前記雌管体21の先端には、この雌管体21の軸方向と直交しかつ前記雄管体13の肩部15と略径でこの肩部15に軸方向から接離自在に当接されるフランジ部22が一体に形成されている。さらに、前記主管12の図示左側の端部の外周面には、筒状の第2カバー体23の基端部の内周面が嵌合固定されており、このカバー体23の先端側はより径大に形成され、このカバー体23の先端が前記フランジ部22の外周面に接合されている。

そして、前記雌管体21の先端側には、前記雄管体13の突部14が挿通されこの突部14を案内するほぼ十字形状の溝部24が一体に形成されており、この溝部24は、雌管体21の先端から軸方向に延びる所定長を有する軸方向部25と、この軸方向部25からほぼ直角に屈曲して周方向に延びる周方向部26とからなっている。なお、前記軸方向部25は、

雌管体21の先端においてテーパ状に拡げられている。また、前記溝部24の両側面には、内角側においては全体に亘って、また、外角側においては前記フランジ部22から前記軸方向部25の内角側の側面の延長面上の位置まで、案内壁部27が雌管体21から外径方向へ突出して一体に形成されている。さらに、これら案内壁部27の外周側の端縁を結んで前記軸方向部25を覆う天壁部28が一体に形成されている。なお、この天壁部28は、強度を高めるためのものであり、必ずしも必要ない。

また、前記溝部24の屈曲部において、前記案内案内壁部27に周方向部26の奥側に亘って前記雌管体21の先端から離れる方向に傾斜した平行な傾斜部29、30が形成されており、内角側の傾斜部29を前記雄管体13の突部14が運動するようになっている。さらに、前記内角側の案内壁部27の周方向部26に臨む部分が前記傾斜部29に連続しかつ周方向に延びる保持受部31となっている。そして、前記傾斜部29は、前記突部14が保持受部31に達したときに前記雄管体13の外周面と雌管体21の内周面

とが密着する位置に設けられている。

さらに、前記溝部24の周方向部26の外角側の側面部には、この周方向部26の奥側の端縁から周方向へ突出して、前記保持受部31に軸方向から対向する細長い保持体32が雌管体21と一体に形成されており、この保持体32は、その両面に凹陥33が形成されていることにより、弾性変形可能となっている。また、前記外角側の傾斜部30の周方向近傍に若干離隔して位置する前記保持体32の先端部には、雌管体21の先端に向かって突出したほぼ半円形フック状の引掛部34が突出形成されている。そして、この引掛部34の先端と前記保持受部31の図示右面との距離は、前記雄管体13の突部14の軸方向（図示左右方向）の長さより若干小さくなっており、前記保持体32の基部35の周方向部26に臨み周方向に延びる面（図示左面）と保持受部31の図示右面との距離は、前記突部14の軸方向の長さより若干大きくなっている。

また、前記雄管体13の肩部15の図示右面と突部14の図示右端との軸方向の距離をAとし、前記

## 特開昭64-35196(4)

雄管体21のフランジ部22の図示左面すなわち開口先端と保持受部31の図示右面との軸方向の距離をBとし、前記両管体13、21を嵌合し保持受部31に突部14を当接させた際この突部14の図示右端と保持体32の基部の図示左面との間に生じる軸方向の微小な隙間の大きさをCとすると、A、B、Cの間には、 $A \geq B$ 、かつ、 $A - B < C$ なる関係が設定されている。

つぎに、上記実施例の作用について説明する。

両吸込み管11を接続するには、まず、雄管体13の突部14を雌管体21の溝部24の軸方向部25に通しながら、雌管体13を雌管体21にこの雌管体21の先端から軸方向に嵌合する。そして、突部14が溝部24の屈曲部に達したら、雌管体21に対して雄管体13を時計廻り方向へ回動させる。このとき、突部14ははじめ傾斜部29を滑動して溝部24の周方向部26の奥端に呼び込まれるが、突部14が傾斜部29を滑動している間、雌管体21に対して雄管体13は回動するのみならず傾斜部29の軸方向の長さEだけさらに軸方向へ嵌合される。そして、突部14が

保持受部31に達した時点で、雌管体13のテーパ状の内周面が雄管体21のテーパ状の外周面に気密に密着される。すなわち、第1図の傾斜線で示すように、突部14が傾斜部29の軸方向部25側の端部に位置しているとき、第3図に示すように、雌管体13の外径Fの位置が雄管体21の同一径の内径Fの位置より前記長さEだけ離れて位置するので、突部14が保持受部31に達した時点で、両管体13、21が密着される。

上述のように、溝部24に傾斜部29を設けたことにより、溝部の屈曲部に突部が達した時点で両管体が密着する構造とした場合よりも、両管体13、21の折脱時の負荷を小さくすることができ、したがってまた、最終的に両管体13、21の外周面と内周面とを強く密着させることができるので、気密性も向上させることができる。しかも、おじ込み操作においては力を入れやすいので、操作性がより向上する。

また、上述のように突部14が傾斜部29を滑動しているとき、突部14が保持体32の引掛部34を昇

して保持体32を弾性変形させ、突部14が保持受部31に達した時点で、第1図の突線で示すように、突部14は引掛部34をのり越え、突部14が軸方向に対向した保持受部31と保持体32の基部35との間に嵌合されるとともに、引掛部34により嵌合状態が保持され、一對の吸込み管11の接続が完了する。

こうして、保持体32により雌管体13の突部14が雌管体21の溝部24の周方向部26に保持されるので、一對の吸込み管11は確実に抜け止めされる。また、突部14は軸方向に対向する保持受部31と保持体32とにより挟まれているので、とくに軸方向の力がたつときはほとんど生じることがなく、気密性も確実に保持される。すなわち、安定した接続状態が確実に保持される。

ところで、前述のように、 $A \geq B$ 、かつ、 $A - B < C$ なる関係が設定されているので、接続された両吸込み管11に離反する方向すなわち引張り方向の力が加わったときには、突部14が保持受部31に当たってこれら両者が荷重を受け、一方、両吸込み管11に近接する方向すなわち押し方向の力

が加わったときには、雌管体13の端部15に雌管体21の先端のフランジ部22が当たってこれら両者が荷重を受け、いずれにせよ、突部14は保持体32には当たらず、折脱時などの通常の使用状態では保持体32に荷重が加わらない。したがって、強度の比較的弱い保持体32が破損してしまうことはない。

なお、突部14と保持体32との間に生ずべき隙間は微小なものでよいから、両管体13、21間の軸方向のがたつきも微小なものにしかならない。

また、両吸込み管11を外すときは、接続時とは逆に、雌管体21には対して雄管体13を反対時計廻り方向に回動させてから軸方向に引いて抜く。このときも、溝部24に案内される突部14は保持体32を弾性変形させて、この保持体32から外れる。

さらに、上記構成によれば、溝部24、保持受部31を含む案内壁部27および保持体32を雌管体21と一体に形成したので、別体の抜け止めリングを用いた場合よりも部品数が少なくなり、構造が簡単で、組立も容易であり、安価にできる。

なお、上記実施例では主管12と雌管体13およ

## 特開昭64-35196(5)

び雌管体21とを別体にしたが、主管12と両管体13、21とは一体成形してもよい。

また、溝部24ないし保持体32部分を雌管体21と別体で成形して、この雌管体21に固着してもよい。

また、カバー体16、23は必ずしも必要ない。カバー体16、23を設けない場合は、筒部15およびフランジ部22も必要なくなるが、この場合は、雌管体13の外周面にこの雌管体13の先端方向に面した段差面を形成し、この段差面に雌管体21の先端を当接させる構造とすればよい。

さらに、上記実例では、溝部24の内角側の傾斜部29を突部14が撓動するようにしたが、雌管体21に雄管体13を嵌入了たときに、突部14が外周側の傾斜部30に突き当たりこの傾斜部30を撓動するようにしてもよい。

## (発明の効果)

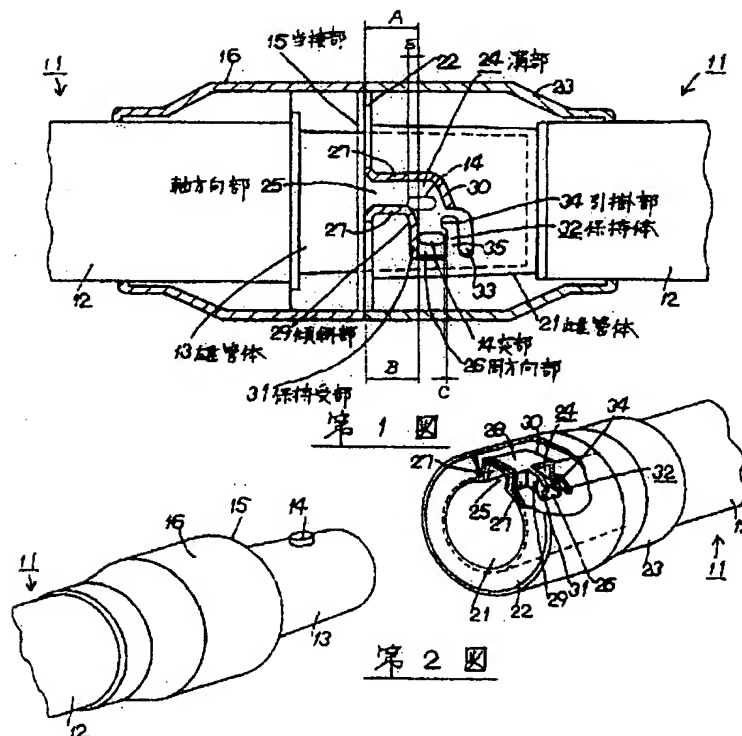
本発明によれば、雌管体の突部を案内する雄管体のほぼし字形状の溝部の周方向部の一方の側面部を保持受部とし、他方の側面部に保持受部に

軸方向から対向しフック状の引掛部を有し保持受部との間に前記突部を係脱自在に嵌合保持する弾性を有する保持体を設けたので、雄管体と雌管体とを確実に抜け止めでき、とくに軸方向のがたつきも防止でき、安定した接続状態を確実に保持することができ、また、溝部、保持受部および保持体は雌管体と一体的に設けたので、部品数を削減でき、構造を簡単にでき、したがって安価にできる。

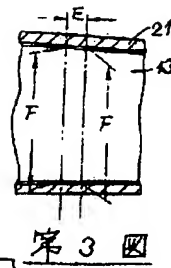
## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の接続管の一実施例を示す一部を切り欠いた平面図、第2図は同上一部を切り欠いた斜視図、第3図は同上嵌合された雌管体および雄管体の一部の断面図、第4図は従来の接続管の一例を示す一部の平面図、第5図は同上雌管体側の斜視図である。

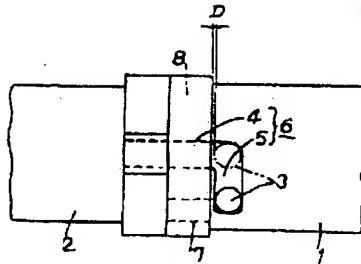
13・・雌管体、14・・突部、15・・当接部としての溝部、21・・雄管体、24・・溝部、25・・軸方向部、26・・周方向部、29・・傾斜部、31・・保持受部、32・・保持体、34・・引掛部。



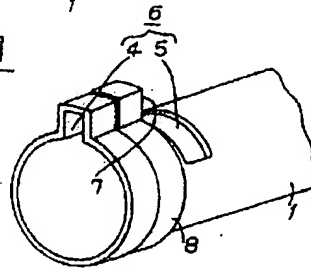
## 特開昭64-35196 (6)



第3図



第4図



第5図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**